

## CURSO INTERNACIONAL SOBRE LAGUNAS COSTERAS EN CHILE

6 al 10 de Agosto de 2018, Valparaíso, Chile



Humedal desembocadura río Itata (Región del Biobío)

### DESCRIPCION

La historia geológica del Cuaternario ha tenido una expansión significativa en los últimos 20 años, en particular por la dimensión que han adquirido los problemas ambientales, el crecimiento demográfico y el Cambio Climático. Es un campo de investigación multidisciplinario dada la complejidad requerida para la resolución de problemas planteados que requiere una aproximación integral. El curso tiene como fundamento específico, promover la interacción disciplinaria a partir del análisis del marco teórico vigente en el que se enmarcan las investigaciones. Este curso se ha dictado en dos oportunidades en Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, con auspicio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la U. Nacional de Mar del Plata (UNMDP) y hoy por primera vez, se dictará en Chile, organizado y financiado por el Proyecto FONDECYT 1151367, con el apoyo del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la cátedra UNESCO-Costeau y la colaboración de las Escuelas de Ingeniería Oceánica de la Universidad de Valparaíso, el Centro CEA de la Universidad de Playa Ancha y la Facultad de Ingeniería de la U. Andrés Bello.

### OBJETIVOS

**Objetivo general:** Comprender el origen, dinámica y evolución de lagunas costeras.

#### Objetivos específicos

- Comprender el marco teórico de las investigaciones
- Analizar los métodos y técnicas empleados
- Discutir los factores de control de la dinámica climático-ambiental de la Tierra

### PÚBLICO OBJETIVO

**Cupo: 30 estudiantes.** Dirigido a estudiantes de posgrado o cursos avanzados de pregrado (tesistas): geógrafos, biólogos, ingenieros, geólogos, oceanógrafos, ecólogos. Se dará prioridad a los estudiantes de postgrado cuyos temas de investigación sean afines al programa del curso. Podrán también participar profesionales y funcionarios públicos vinculados a estas temáticas.

## **PROFESORES**

### **Dr. Federico Isla**



El Dr. Federico Isla es Geólogo y Doctor en Ciencias Naturales. Director del Centro de Geología de Costas y del Cuaternario de la U. Nacional de Mar Del Plata. Su especialidad es la geología de costas con énfasis en sedimentología, erosión costera, teledetección y cambios del nivel del mar. Es consultor internacional en temas relacionados con ingeniería de costas, erosión costera y manejo costero. Ha sido Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata y Director del Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario por varios períodos. Ha publicado más de 70 papers científicos en revistas de especialidad. En cuanto a trabajos técnicos, ha sido convocado para asesorar en problemas de erosión costera, extracción de arena, manejo de playas y de balnearios. Ha realizado trabajos en relación a riesgos de emplazamientos de plataformas petroleras en el mar, dragado y modificaciones de puertos y estudios de sensibilidad de derrames de petróleo y de impacto de emisarios submarinos.

### **Dra. Marcela Espinosa**



La Dra. Marcela A. Espinosa es Licenciada en Ciencias Biológicas y Doctora en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, donde obtuvo ambos títulos, de grado y de posgrado, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Es Investigadora Independiente del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) en el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (CONICET/UNMDP) y Profesora Adjunta de las asignaturas Paleobiología y Biología de las Algas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNMdP. Ha publicado unos 50 trabajos en revistas de difusión internacional, así como ha participado en eventos tanto nacionales como internacionales con ponencias sobre su especialidad: la evolución de ambientes costeros en relación a los cambios del nivel del mar durante el Cuaternario y la aplicación de las diatomeas como indicadores ambientales. Es miembro de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales desde 2011, ha dirigido y dirige tesis de grado y posgrado ha dictado cursos de posgrado y actuado como jurado en numerosas tesis de su especialidad y de temáticas afines.

## **LUGAR**

El curso se realizará en dependencias del Centro Integral de Atención de Estudiantes (CIAE), de la Universidad de Valparaíso (Salas 401 y 405). Dirección: Blanco, esquina Rodríguez, Valparaíso (ver mapa de ubicación).

## **FECHA Y HORARIO**

Desde el **Lunes 06 al Viernes 10 de Agosto de 2018**, en horario de 9.00 hr a 18.00 hr.

## **NUMERO DE HORAS**

34 horas totales. 26 horas de clases teóricas y 8 horas de clases teórico-prácticas.

## **APROBACION CERTIFICACION**

La aprobación del curso, se logrará con una calificación mínima de 4.0 (cuatro) en la escala de uno a siete. Modalidad del examen: consta de alrededor de 20 preguntas del tipo *multiple choice* (selección múltiple).

## **POSTULACIONES Y MAIL DE CONTACTO**

Enviar carta de intención y Curriculum Vitae simple, al siguiente mail de contacto:  
Dra. Carolina Martínez. Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Email: [carolina.marine@gmail.com](mailto:carolina.marine@gmail.com) Fono: +56 223544717.

## **COSTOS**

**Sin costos.** Este curso es financiado por el Proyecto FONDECYT N° 1151367. Si bien el curso es gratuito, no se incluye el costo de estancia y alimentación. Eventualmente se asignarán becas de alimentación mediante auspicios, las cuales se darán a conocer durante el curso.

## **PROGRAMA**

El Programa consta de 8 unidades temáticas. Las primeras unidades introducen en los procesos físicos que condicionan el origen y dinámica de las lagunas costeras. El objetivo es proporcionar los fundamentos teóricos y las técnicas empleadas en su estudio. A una escala de mayor detalle, se continúa analizando las diferentes formas y sub-ambientes de las lagunas costeras. Finalmente, se revisan las etapas de evolución considerando condicionamientos climáticos, sus cambios y los efectos de alteraciones antrópicas. Durante el curso se proporcionarán ejemplos de Argentina, así como de otras lagunas costeras de Sudamérica. Se contempla analizar críticamente los modelos enunciados para otros condicionamientos climáticos y evolutivos.

## **CONTENIDOS**

### **1. Procesos físicos en lagunas costeras**

Efectos de mareas, olas, vientos. Efectos de inundaciones y lluvias en la cuenca. Formas de fondo. Disponibilidad de sedimento: decantación y resuspensión. Septación de lagunas costeras.

### **2. Tipos de lagunas costeras**

Lagunas costeras abiertas, semicerradas y cerradas. Canalizadas, restringidas y ciegas. Competencia de bocas de marea.

### **3. Métodos**

Testigos de gravedad y vibracoring. Dragas, cajas Senckenberg y peels de resinas epoxy. Teledetección de planicies y marisma. Índice NDVI. Dataciones radiocarbónicas, correcciones. Analizador de aguas, correntómetros, limnógrafos.

### **4. Configuración y ambientes**

Lagunas micro, meso y macromareales. Bocas de marea, deltas de flujo y reflujo. Asimetría tiempo-velocidad. Barreras, islas de barrera y espigas. Planicies arenosas, fangosas y mixtas. Canales de marea y marismas. Efectos de temperatura y precipitación. Arrecifes biotermiales.

## 5. Balance hídrico, químico y térmico de lagunas costeras

Prisma y cuñas de marea. Relación entre Prisma de marea y área de flujo. Asimetrías tiempo-velocidad. Lagunas costeras en regímenes templados, húmedos, áridos y fríos. Lagunas hiperáridas (sabkhas). Regímenes hiperpicnales.

## 6. Procesos biogeoquímicos en lagunas costeras

Composición del agua en lagunas costeras, salinidad y procesos de mezcla. Herramientas gráficas para la interpretación de procesos biogeoquímicos. Isótopos estables del agua como indicadores de procesos. Ciclo del C y N. Isótopos del N y C.

## 7. Zonación de lagunas costeras

Marismas de *Spartina* y *Sarcocornia*. Otras especies vegetales. Efecto suelo del NDVI. Zonación de macrobentos. Bioturbaciones. Organismos bio-indicadores: variaciones de salinidad. Efectos episódicos.

## 8. Evolución de lagunas costeras

Costas transgresivas y regresivas. Efectos de cambios en el clima. Evolución de puntas de acreción (pontales). Formas de progradación, acreción y espigas complejas. Progradación y canibalización de espigas. Evolución meandriforme y lateral de canales de marea. Modificaciones de los regímenes hídricos. Inferencias de cambios relativos del nivel del mar y reconstrucciones paleoambientales en lagunas costeras. Alteraciones antropogénicas.

## 9. Salida de campo a la laguna Mantagua

Formas de evolución. Medición de corrientes y calidad del agua. Muestreo de material en suspensión. Obtención de cores de gravedad.

## PLANIFICACION GENERAL DE ACTIVIDADES

Lunes 06 de Agosto: Inicio de clases. Horario 09.00 hr a 13.00 hr y desde 15.00 a 17.00 hr.

Martes 07 de Agosto: Seminario "Humedales costeros en Chile, Argentina y México: protección y conservación para la sustentabilidad de la zona costera" Intendencia Regional de Valparaíso (jornada AM). Clases de 15.00 hr a 18.00 hr.

Miércoles 08 de Agosto: clases. Horario 09.00 hr a 13.00 hr y desde 15.00 a 18.00 hr.

**Jueves 09 de Agosto:** terreno a humedal de Mantagua. Almuerzo en Posada del Parque. Inicio 9.00 hasta 17 hr.

Viernes 10 Agosto: clase 09.00 hr a 13.00 hr y desde 15.00 a 18.00 hr. Visita Laboratorio de Sedimentología de la UAB (AM), evaluación y cierre del curso (PM).

Horario	Lunes 6	Martes 7	Miércoles 8	Jueves 9	Viernes 10
09-13hr	Sala 405 UV	Seminario Humedales	Sala 401 UV	Terreno	Lab UAB
13-15hr	Almuerzo libre	Almuerzo libre	Almuerzo libre	Terreno*	Almuerzo libre
15-17hr	Sala 405 UV			Terreno	
15-18hr		Sala 401 UV	Sala 401 UV	Terreno	Sala 401 UV
Horas	6	7	7	8	6

\*Almuerzo en la Posada del Parque (costo estimado por ingreso y almuerzo \$8.000.- por persona)

## BIBLIOGRAFIA

DYER, K. R., 1989. Coastal and estuarine sediment dynamics. J. Wiley, 337 pp.

GÖNENÇ, I. E. y WOLFIN, J. P., 2005. Coastal lagoons: ecosystem processes and modeling for sustainable use and development. CRC Press, 500 pp.

ISLA, F. I y LASTA, C. A. (eds.) 2010. Manual de Manejo de Barreras medianosas de Buenos Aires, EUDEM, Mar del Plata, 263 pp.

KENNISH, M. J. y PAERL, H. W., 2010. Coastal Lagoons: Critical Habitats of Environmental Change. CRC Press, 539 pp.

KJERVE, B. 1994. Coastal lagoon processes. Elsevier Oceanographic Series 60, 577 pp.

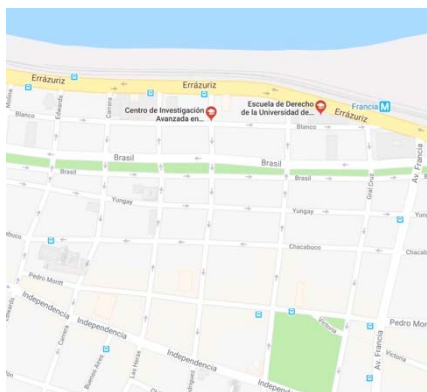
NIELSEN, P., 2009. Coastal and estuarine processes. World scientific, Advanced series on Ocean Engineering 29, 343 pp.

PERILLO, G. M. E. (ed.) 1995. Geomorphology and sedimentology of estuaries. Developments in sedimentology 471 pp.

THE OPEN UNIVERSITY 1989. Waves, tides and shallow-water processes. 187 pp.

UNESCO, 1981. Coastal lagoon research, present and future. Unesco Tech papers in marine science 33, Proc. Duke Univ., Beaufort, NC, 348 pp.

WOODROFFE, C. D., 2002. Coasts: Forms, processes and evolution. Cambridge University Press, 623 pp.



### MAPA DE UBICACION

Centro Integral de Atención de Estudiantes (CIAE), de la Universidad de Valparaíso (Salas 401 y 405). Dirección: Blanco 1931, esquina Rodríguez, Valparaíso.

### RESPONSABLE:

Proyecto FONDECYT N° N°1151367 "Evolución costera, morfodinámica y factores de cambio de la línea litoral en una costa de influencia tectónica: orientaciones al manejo integrado de la costa" Dra. Carolina Martínez, Instituto de Geografía, P. Universidad Católica de Chile. [camartinezr@uc.cl](mailto:camartinezr@uc.cl) Fono: +56 223544717.

### COLABORAN:

